

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
1. September 2005 (01.09.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/080475 A3

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **C09C 1/30**, C08J 7/00, C07D 309/00, C04B 35/46, 38/06, C01G 23/00, 23/047, 23/053

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **MERCK PATENT GMBH** [DE/DE]; Frankfurter Strasse 250, 64293 Darmstadt (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/001209

(72) Erfinder; und

(22) Internationales Anmeldedatum:

7. Februar 2005 (07.02.2005)

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **WINKLER, Holger** [DE/DE]; Lily-Pringsheim-Weg 17, 64291 Darmstadt (DE). **SPAHN, Peter** [DE/DE]; Spessartstrasse 75, 63457 Hanau (DE). **RUHL, Tilman, Eberhard** [DE/DE]; Mozartstrasse 10, 64347 Griesheim (DE). **HELLMANN, Götz, Peter** [DE/DE]; Huxelrebenweg 72, 55129 Mainz (DE).

(25) Einreichungssprache:

Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache:

Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

10 2004 009 569.8

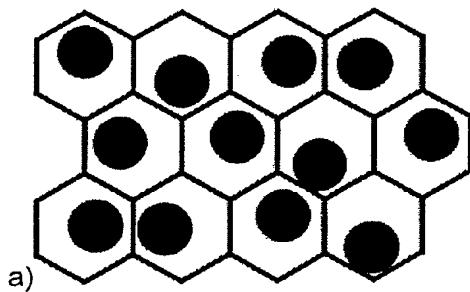
25. Februar 2004 (25.02.2004) DE

(74) Gemeinsamer Vertreter: **MERCK PATENT GMBH**; Frankfurter Strasse 250, 64293 Darmstadt (DE).

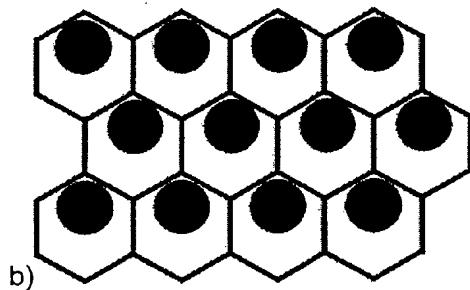
[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: USE OF CORE-SHELL PARTICLES FOR PRODUCING INVERSE-OPAL STRUCTURES

(54) Bezeichnung: VERWENDUNG VON KERN-MANTEL-PARTIKELN ZUR HERSTELLUNG INVERS-OPALER STRUKTUREN



a)



b)

(57) Abstract: The invention relates to the use of core-shell particles whose shell forms a matrix and whose core is essentially solid, is essentially comprised of an inorganic material, has an essentially monodisperse size distribution, and is joined to the shell via an intermediate layer. The core-shell particles are used for producing shaped bodies having homogeneous and regularly arranged cavities and particles inside the cavities. The invention also relates to a method for producing shaped bodies having homogeneous and regularly arranged cavities, and to the corresponding shaped bodies themselves.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft die Verwendung von Kern-Mantel-Partikeln, deren Mantel eine Matrix bildet und deren Kern im wesentlichen fest ist, im wesentlichen aus einem anorganischen Material aufgebaut ist und eine im wesentlichen monodisperse Größenverteilung aufweist und mit dem Mantel über eine Zwischenschicht verbunden ist, zur Herstellung von Formkörpern mit homogenen, regelmäßig angeordneten Kavitäten und Partikeln in den Kavitäten, ein Verfahren zur Herstellung von Formkörpern mit homogenen, regelmäßig angeordneten Kavitäten und die entsprechenden Formkörper.



(81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(88) **Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:** 10. November 2005

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2005/001209

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 C09C1/30 C08J7/00 C07D309/00 C04B35/46 C04B38/06
C01G23/00 C01G23/047 C01G23/053

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 C09C C08J C07D C04B C01G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, A	DE 102 45 848 A1 (MERCK PATENT GMBH) 1 April 2004 (2004-04-01) cited in the application claims 1-11 -----	1-24
A	WO 03/025035 A (MERCK PATENT GMBH; ANSELMANN, RALF; WINKLER, HOLGER; HELLMANN, GOETZ,) 27 March 2003 (2003-03-27) cited in the application claims 1-29 ----- -/-	1-24



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- °A° document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- °E° earlier document but published on or after the international filing date
- °L° document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- °O° document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- °P° document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

°T° later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

°X° document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

°Y° document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

°&° document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

12 August 2005

Date of mailing of the international search report

25/08/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Siebel, E

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2005/001209

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	K. BUSCH, SAJEEV JOHN: "Liquid-Crystal Photonic-Band-Gap Materials : The tunable Electromagnetic Vacuum" PHYSICAL REVIEW LETTERS, vol. 83, no. 5, 1999, pages 967-970, XP002340566 cited in the application the whole document -----	1-24
A	BRIAN T. HOLLAND, CHRISTOPHER F. BLANFORD, ANDREAS STEIN: "Synthesis of Macroporous Minerals with highly ordered three-dimensional Arrays of spheroidal Voids" SCIENCE, vol. 281, 1998, pages 538-540, XP002340567 cited in the application the whole document -----	1-24
P, A	WO 2004/024627 A (SCHOTT GLAS; CARL ZEISS STIFTUNG TRADING AS SCHOTT GLAS; CARL ZEISS ST) 25 March 2004 (2004-03-25) the whole document -----	1-24

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2005/001209

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
DE 10245848	A1	01-04-2004	AU	2003255503 A1		23-04-2004
			BR	0314827 A		02-08-2005
			CA	2500327 A1		15-04-2004
			WO	2004031102 A1		15-04-2004
			EP	1546063 A1		29-06-2005
WO 03025035	A	27-03-2003	DE	10228228 A1		03-04-2003
			BR	0212478 A		24-08-2004
			CA	2459749 A1		27-03-2003
			CN	1553925 A		08-12-2004
			WO	03025035 A2		27-03-2003
			EP	1425322 A2		09-06-2004
			EP	1469020 A1		20-10-2004
			JP	2005503460 T		03-02-2005
			MX	PA04002266 A		29-06-2004
			US	2004253443 A1		16-12-2004
WO 2004024627	A	25-03-2004	DE	10241494 A1		18-03-2004
			DE	20311944 U1		15-01-2004
			DE	20311937 U1		15-01-2004
			DE	20311939 U1		15-01-2004
			DE	20311940 U1		15-01-2004
			DE	20311942 U1		15-01-2004
			DE	20311943 U1		15-01-2004
			AU	2003270095 A1		30-04-2004
			WO	2004024627 A1		25-03-2004
			EP	1534631 A1		01-06-2005

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2005/001209

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 C09C1/30 C08J7/00 C07D309/00 C04B35/46 C04B38/06
C01G23/00 C01G23/047 C01G23/053

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 C09C C08J C07D C04B C01G

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
P, A	DE 102 45 848 A1 (MERCK PATENT GMBH) 1. April 2004 (2004-04-01) in der Anmeldung erwähnt Ansprüche 1-11 -----	1-24
A	WO 03/025035 A (MERCK PATENT GMBH; ANSELMANN, RALF; WINKLER, HOLGER; HELLMANN, GOETZ,) 27. März 2003 (2003-03-27) in der Anmeldung erwähnt Ansprüche 1-29 ----- -/-	1-24

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchebericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- *&* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendedatum des internationalen Rechercheberichts

12. August 2005

25/08/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Siebel, E

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/001209

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	K. BUSCH, SAJEEV JOHN: "Liquid-Crystal Photonic-Band-Gap Materials : The tunable Electromagnetic Vacuum" PHYSICAL REVIEW LETTERS, Bd. 83, Nr. 5, 1999, Seiten 967-970, XP002340566 in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument -----	1-24
A	BRIAN T. HOLLAND, CHRISTOPHER F. BLANFORD, ANDREAS STEIN: "Synthesis of Macroporous Minerals with highly ordered three-dimensional Arrays of spheroidal Voids" SCIENCE, Bd. 281, 1998, Seiten 538-540, XP002340567 in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument -----	1-24
P, A	WO 2004/024627 A (SCHOTT GLAS; CARL ZEISS STIFTUNG TRADING AS SCHOTT GLAS; CARL ZEISS ST) 25. März 2004 (2004-03-25) das ganze Dokument -----	1-24

INTERNATIONALES RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internat. des Aktenzeichen

PCT/EP2005/001209

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 10245848	A1	01-04-2004	AU	2003255503 A1		23-04-2004
			BR	0314827 A		02-08-2005
			CA	2500327 A1		15-04-2004
			WO	2004031102 A1		15-04-2004
			EP	1546063 A1		29-06-2005
WO 03025035	A	27-03-2003	DE	10228228 A1		03-04-2003
			BR	0212478 A		24-08-2004
			CA	2459749 A1		27-03-2003
			CN	1553925 A		08-12-2004
			WO	03025035 A2		27-03-2003
			EP	1425322 A2		09-06-2004
			EP	1469020 A1		20-10-2004
			JP	2005503460 T		03-02-2005
			MX	PA04002266 A		29-06-2004
			US	2004253443 A1		16-12-2004
WO 2004024627	A	25-03-2004	DE	10241494 A1		18-03-2004
			DE	20311944 U1		15-01-2004
			DE	20311937 U1		15-01-2004
			DE	20311939 U1		15-01-2004
			DE	20311940 U1		15-01-2004
			DE	20311942 U1		15-01-2004
			DE	20311943 U1		15-01-2004
			AU	2003270095 A1		30-04-2004
			WO	2004024627 A1		25-03-2004
			EP	1534631 A1		01-06-2005